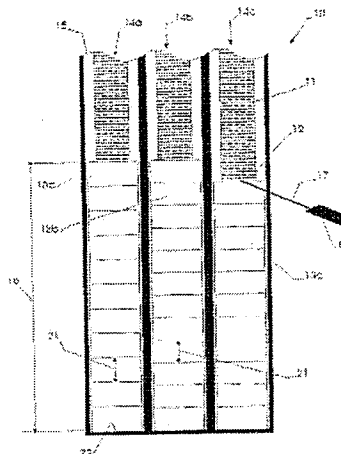


Device for determining fill levels, especially in chute of automatic vending machine**Patent number:** DE19745813 (A1)**Publication date:** 1999-04-22**Inventor(s):** CAGDAS CUENEYT [DE]; HEYNE HOLGER [DE]**Applicant(s):** CAPTON HANDELSGESELLSCHAFT MBH [DE]**Classification:****- international:** G07F9/02; G07F11/04; G07F9/02; G07F11/04; (IPC1-7): G01F23/292; G06K7/10; G07F11/00**- european:** G07F9/02; G07F11/04**Application number:** DE19971045813 19971016**Priority number(s):** DE19971045813 19971016**Abstract of DE 19745813 (A1)**

The device has a measurement scale (11) mounted in the chute (14a-c), which covers fill elements up to an actual fill level. The region (12) of the scale corresponding to the actual level can be read by an optoelectronic reader (16)



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 45 813 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
G 01 F 23/292
G 06 K 7/10
G 07 F 11/00

②① Aktenzeichen: 197 45 813.0
②② Anmeldetag: 16. 10. 97
④③ Offenlegungstag: 22. 4. 99

DE 197 45 813 A 1

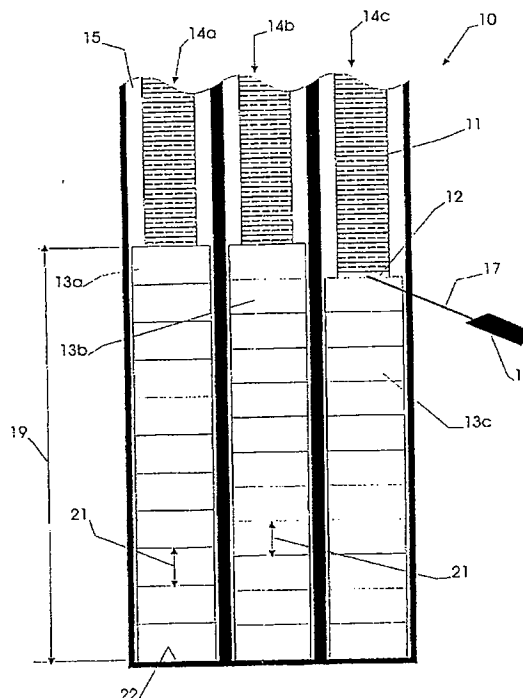
⑦① Anmelder:
Capton Handelsgesellschaft mbH, 10247 Berlin, DE

⑦④ Vertreter:
Scholz, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 12159 Berlin

⑦② Erfinder:
Cagdas, Cüneyt, 12627 Berlin, DE; Heyne, Holger,
12687 Berlin, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Vorrichtung und Verfahren zur Bestimmung von Füllständen, insbesondere in Entnahmeschächten von Verkaufsautomaten
- ⑤⑦ Vorrichtung zur Bestimmung des Füllstandes (19) von Füllelementen (13a, 13b, 13c) in einem Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c), wobei der Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) eine Meßskala (11) aufweist, die durch die Füllelemente (13a, 13b, 13c) bis zum Füllstand (19) verdeckt ist, und die Meßskala (11) mit einem optischen Lesegerät (16) abtastbar ist. Die Meßskala (11) ist in Millimeter, Zentimeter oder ähnlichen absoluten Einheiten (18) unterteilt. Das Lesegerät (16) ordnet die individuellen Ausmaße eines Füllelementes (13a, 13b, 13c) einem Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) zu, wodurch aus der Höhe des Füllstandes die Anzahl der Füllelemente (13a, 13b, 13c) im Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) berechenbar ist. Die Meßskala ist vorzugsweise eine Barcode-Meßskala (11), wobei sich der Barcode in Abhängigkeit von der gewählten Einheit (18) ändert, und das Lesegerät ein Barcode-Lesegerät (16) ist.



DE 197 45 813 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bestimmung von Füllständen, insbesondere von Füllelementen in Entnahmeschächten von Verkaufsautomaten.

Die Kenntnis des aktuellen Füllstandes, beispielsweise in Bunkern, Tanks oder Silos ist wesentlich für die Bestimmung des Zeitpunkt zur Nachfüllung. So ist es aus der DE 41 31 582 A1 dafür eine kapazitive Meßeinrichtung zu verwenden. Derartige Meßeinrichtungen sind recht aufwendig und teuer.

Bei Vorrichtungen, die Füllelemente in einem Entnahmeschacht zur stückweisen Entnahme bereit halten, beispielsweise einem Zigarettenautomaten, bei dem in einer Vielzahl von Entnahmeschächten eine ebensolche Vielzahl von unterschiedlichen Zigarettenmarken zum Verkauf bereit gehalten werden, spielt die rechtzeitige Befüllung und die Kontrolle der pro Marke erzielte Umsatz eine besondere Rolle. Aus dem DE 93 14 988 U1 beispielsweise ist eine Füllstandsmeßeinrichtung bekannt, mit der mittels opto-elektronischer Messung der Füllstand einer Flüssigkeit in einem lichtdurchlässigen Behälter bestimmt werden kann.

Bei einem Verkaufsautomaten für in Schächten angebotenen und bereit gehaltenen Waren, beispielsweise von Zigaretten in Zigaretenschächten, besteht das Problem, daß diese sehr unterschiedliche Formen und Höhen aufweisen können. Dadurch kann die Anzahl der Zigaretenschächten in den einzelnen Entnahmeschächten variieren, obwohl die Höhen der Füllstände – absolut gesehen – identisch sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine schnelle Bestandsaufnahme ermöglicht und die einfach und kostengünstig bei älteren Vorrichtungen nachzurüsten ist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß eine Meßskala in Form von Barcodes vorgesehen ist, die Barcodes mittels eines Lesegerätes ablesbar und auf einen Personalcomputer übertragbar sind. Zum Einsatz in einem Verkaufsautomaten ist es vorgesehen, daß in dem Entnahmeschacht eine Meßskala angeordnet ist, die Füllelemente die Meßskala bis zu einem aktuellen Füllstand verdecken und der dem aktuellen Füllstand entsprechende Lesebereich der Meßskala mit einem opto-elektronischen Lesegerät ablesbar ist.

Das Lesegerät ordnet die individuellen Abmessungen eines Füllelementes, beispielsweise einer Warenschachtel, insbesondere einer Zigarettenschachtel, einem Entnahmeschacht zu, um aus der Höhe des Füllstandes die Anzahl der Füllelemente, nämlich der Zigaretten in dem Entnahmeschacht zu berechnen. Dies ist insoweit wichtig, als somit eine Kontrolle des Personals erleichtert wird und ein aufwendiges Notieren der Füllstände per Hand entfällt.

Aus den ermittelten Daten läßt sich die Anzahl der verkauften und damit nachzufüllenden Zigaretten berechnen. Ferner läßt sich die Bargeldmenge errechnen, die von dem die Nachfüllung vornehmenden Personal vereinnahmt worden ist. Die Meßskala erstreckt sich dabei an der Rückwand vertikal vom Boden des Entnahmeschachtes nach oben eines üblicherweise senkrecht aufgestellten Zigarettenautomaten.

Die Meßskala ist erfindungsgemäß ein Barcode, wobei sich der Barcode in Abhängigkeit von der gewählten Einheit ändert. Das Lesegerät ist ein Barcode-Lesegerät. In Abhängigkeit von den festen Einheiten erhöht sich der Wert des Barcodes in der Vertikalen jeweils um die gewählte Einheit. Zur Verwendung in einem Zigarettenautomaten wird die Barcode-Meßskala an den Entnahmeschachtrückwänden befestigt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt in der Bereitstellung eines Verfahrens zur Bestimmung des Füllstandes

von Füllelementen in einem Entnahmeschacht.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß eine Meßskala von einem Lesegerät opto-elektronisch in einem Lesebereich abgetastet wird, wobei der Lesebereich oberhalb des durch die Füllelemente bestimmten Füllstandes ist, während die Meßskala unterhalb des Füllstandes durch die Füllelemente verdeckt wird, und der ermittelte Wert durch die individuellen Abmessungen der Füllelemente geteilt wird, um die Anzahl der verbliebenen Füllelemente zu bestimmen.

Zur Vermeidung von Meßfehlern wird das Lesegerät von unten nach oben geführt. Dabei wird der oberhalb des Füllstandes vorhandene Lesebereich gelesen und erfaßt.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 die Vorderansicht eines Zigarettenautomaten mit Schächten, an deren Rückwand eine Barcode-Meßskala angeordnet ist, und mit Zigaretenschächten, die in den Schächten aufeinander liegen;

Fig. 2 eine Detailansicht des Barcodes aus **Fig. 1**, bei dem sich der Wert des Barcodes von unten nach oben in Abhängigkeit von der vorgegebenen Einheit erhöht.

Der in der **Fig. 1** dargestellte Verkaufsautomat **10**, hier ein Zigarettenautomat, weist mehrere nebeneinander angeordnete Entnahmeschächte **14a**, **14b** und **14c** auf, die jeweils mit einer Vielzahl von Füllelementen, nämlich Zigaretten in Zigaretenschächten, **13a**, **13b** und **13c** gefüllt sind. Dabei befindet sich in jedem Entnahmeschacht **14a**, **14b** und **14c** um eine andere Zigarettenmarke, deren Schächten **13**, **13b** und **13c** unterschiedliche individuelle Abmessungen **21** aufweisen können.

Beispielsweise kann der erste Entnahmeschacht **14a** einen identischen Füllstand **19** zu dem Füllstand **19** in zweiten Entnahmeschacht **14b** aufweisen. Durch die unterschiedlichen Abmessungen **21** der Zigaretten in den einzelnen Zigarettenmarken, ist es jedoch möglich, daß sich in dem ersten Entnahmeschacht **14a** beispielsweise noch elf Zigaretten in Zigaretenschächten **14a** befinden, während in dem daneben liegenden zweiten Entnahmeschacht **14b** zwölf Zigaretten in Zigaretenschächten **14b** sind.

Die Entnahmeschächte **14a**, **14b** und **14c** weisen an ihren Entnahmeschachtrückwänden **15** eine Barcode-Meßskala **11** auf, wie sie in der **Fig. 2** dargestellt ist. Die Barcode-Meßskalen **11** erstrecken sich dabei an den Entnahmeschachtrückwänden **15** vom an ihren Entnahmeschachtböden **22** bis zu einer maximalen Füllhöhe. Die jeweiligen aktuellen Füllstände **19** können mit einem Lesegerät **16** mit Hilfe eines Abtaststrahls **17** gelesen werden. An Stelle einer Barcode-Meßskala **11** sind ebenfalls andere Meßskalen denkbar, die maschinell gelesen werden können.

Die Barcode-Meßskala **11** kodiert einen Zollstock oder eine ähnliche Vorrichtung zur Bestimmung der absoluten Werten der Füllstände **19**. Bei der Barcode-Meßskala **11** grenzt ein Barcodesegment **20** einer festgelegten Einheit **18** an das nächste. Jedes Barcodesegment **20** stellt dabei einen definierten Wert dar. Ist eine Einheit von 2 mm gewählt worden, so ändert sich das Barcodesegment **20** alle 2 mm. Das Barcodesegment **20** codiert im Bereich zwischen 6 und 8 mm den Wert 6. Die Barcodesegmente **20** können z. B. vom Standardtyp Code-39 sein, wodurch die Programmierung des Barcode-Lesegerätes **16** vereinfacht wird.

Das Barcode-Lesegerät **16** ist vorzugsweise programmierbar, damit die individuelle Bestückung mehrerer Zigarettenautomaten **10** gespeichert werden kann. Das Barcode-Lesegerät **16** ordnet jedem Entnahmeschacht **14a**, **14b** oder **14c** die Maße einer individuellen Zigaretten in Zigaretenschächten **13a**, **13b** oder **13c** zu, wodurch nach dem Ablesen des Füllstan-

des 19 die Anzahl der entnommenen Schachteln durch eine Division individuell berechnet werden kann.

Neben der Speicherung der individuellen Bestückung der Zigarettenautomaten 10 kann das Barcode-Lesegerät 16 eine Tourplanung aufnehmen, die dem Bedienungspersonal mitteilt welche Automaten in welcher Reihenfolge anzufahren sind. Diese Möglichkeit erleichtert die Kontrolle des Arbeitsablaufes und minimiert die Wegstrecken.

Alle vom Barcode-Lesegerät 16 ermittelten Daten können durch eine entsprechende Verbindung mit einem Personalcomputer (PC) ausgetauscht werden. Hierdurch ist es möglich die Stammdaten, wie z. B. die Automatenanzahl, die Bestückung, den Verbrauch, die Einnahmen, die Zigaretten-sorten, die Touren, mit dem PC abzugleichen. Der Austausch der Daten ermöglicht eine konsistente Datenhaltung.

Mit Hilfe eines erfindungsgemäßen PC-Programms können die ermittelten Verbrauchs- und Einnahmedaten pro Zigarettenautomat 10 verbucht werden. Statistische Auswertungen dieser Daten können mögliche Prognosen für die erneute Befüllung und über ungünstige Standorte geben. Eine individuelle Zusammenstellung der Zigaretten-sorten kann ebenfalls durch das Programm anhand der Verbrauchsdaten ermittelt werden. Das Programm ermöglicht ebenfalls die Berechnung der Anzahl der verbliebenen Zigaretten-schachteln 13a, 13b und 13c pro Entnahmeschacht 14a, 14b und 14c anhand des durch das Barcode-Lesegerät 16 ermittelten Füllstandes 19. Das PC-Programm weist somit die gleiche Funktionalität wie das Barcode-Lesegerät 16 auf.

Beim Messen mit dem Barcode-Lesegerät 16 wird der Abtaststrahl 17 von unten nach oben bewegt, um die Barcode-Meßskala 11 dicht über der letzten Zigaretten-schachtel 13a, 13b oder 13c abzutasten. Das im Lesebereich 12 ermittelte Barcode-segment 20 gibt die absolute Höhe in Einheiten 18 wieder, woraus die Anzahl der noch vorhandenen Zigaretten-schachteln 13a, 13b und 13c ermittelt werden kann.

In einer – nicht dargestellten – Ausführung ist das Barcode-Lesegerät 16 stationär in einem Zigarettenautomaten 10 installiert. Ein solches stationäres Lesegerät 16 kann die festgestellten Füllstände 19 in den einzelnen Entnahmeschächte 14a, 14b und 14c regelmäßig per Datenfernübertragung an eine Zentrale übermitteln.

Bezugszeichenliste

10 Zigarettenautomat	45
11 Barcode/Meßskala	
12 Lesebereich	
13a, 13b, 13c Füllelement (Zigaretten-schachtel)	
14a, 14b, 14c Entnahmeschacht	
15 Entnahmeschachtrückwand	50
16 (Barcode-)Lesegerät	
17 Abtaststrahl	
18 Einheiten	
19 Füllstand	
20 Barcode-segment	55
21 individuelle Abmessung	
22 Entnahmeschachtboden	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bestimmung des Füllstandes von Füllelementen in einem Entnahmeschacht insbesondere von Verkaufsautomaten, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) eine Meßskala (11) angeordnet ist, die Füllelemente (13a, 13b, 13c) die Meßskala (11) bis zu einem aktuellen Füllstand (19) verdecken und der dem aktuellen Füllstand (19) entsprechende Lesebereich (12) der Meß-

skala (11) mit einem opto-elektronischen Lesegerät (16) ablesbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßskala (11) in absolute Maßeinheiten (18) unterteilt ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßskala (11) vom Boden (23) des Entnahmeschachtes (14a, 14b, 14c) bis zu einer maximalen Füllhöhe verlaufend an der Rückwand (15) des jeweiligen Entnahmeschachtes (14a, 14b, 14c) befestigt ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeschächte (14a, 14b, 14c) in einem Verkaufsautomaten (10) zusammengefaßt sind, die Füllelemente Warenschachteln (13a, 13b, 13c) unterschiedlichen Abmessungen (21) sind, die Meßskalen (11) Barcodes sind und das Lesegerät (16) ein Barcodeleser ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (16) extern ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (16) frei handhabbar ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die individuellen Abmessungen (21) der Füllelemente (13a, 13b, 13c) einem bestimmten Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) zugeordnet sind und mittels des Lesegerätes (16) aus dem individuellen Füllstand (19) die aktuelle Anzahl der Füllelemente (13a, 13b, 13c) in dem jeweiligen Entnahmeschacht (14a, 14b, 14c) bestimmbar ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Barcode-Meßskala (11) in Barcode-segmente (20) unterteilt ist und die Barcode-segmente (20) in Abhängigkeit von der gewählten Einheit (18) variabel sind.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert des Barcodes in Abhängigkeit von den festen Einheiten (18) jeweils um die gewählte Einheit (18) verändert ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (16) in einem Verkaufsautomaten (10) stationiert ist und die Füllstände (19) der einzelnen Entnahmeschächte (14a, 14b, 14c) per Datenfernübertragung übermittelbar sind.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (16) die gelesenen Füllstandsdaten speichert und die gespeicherten Füllstandsdaten bei Bedarf auf einen Personalcomputer übertragbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Personalcomputer ein Programm aufweist, das mit dem Lesegerät (16) einen Datenabgleich erlaubt, so daß eine Änderung der Stammdaten sowohl durch den Personalcomputer als auch durch das Lesegerät (16) erfolgen kann.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm des Personalcomputers Touren für die Überprüfung der Verkaufsautomaten (10) zusammenstellt.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkaufsautomaten (10) Zigarettenautomaten und die Füllelemente (13a, 13b, 13c) Zigaretten-schachteln unterschiedlicher Marken sind.

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm den Zigarettenverbrauch in Abhängigkeit vom Automaten auswert-

tet und den festgestellten Verbrauch den daraus erzielten Bargeldeinnahmen gegenüberstellt.

16. Vorrichtung zur Bestimmung von Füllständen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßskala (11) in Form von Barcodes vorgesehen ist, die Barcodes (11) mittels eines Lesegerätes (16) ablesbar und auf einen Personalcomputer übertragbar sind. 5

17. Verfahren zur Bestimmung des Füllstandes von Füllelementen in einem Entnahmeschacht eines Verkaufsautomaten, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßskala von einem Lesegerät opto-elektronisch in einem Lesebereich abgetastet wird, wobei der Lesebereich oberhalb des durch die Füllelemente bestimmten Füllstandes ist, während die Meßskala unterhalb des Füllstandes durch die Füllelemente verdeckt wird, und der ermittelte Wert durch die individuellen Abmessungen der Füllelemente geteilt wird, um die Anzahl der verbliebenen Füllelemente zu bestimmen. 10

18. Verfahren nach dem Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das ein externes Lesegerät in dem zu messenden Entnahmeschacht von unten nach oben geführt wird, um den Lesebereich der oberhalb des Füllstandes ist zu lesen. 15

19. Verfahren nach den Ansprüchen 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Berechnung des Füllstandes durch das Lesegerät erfolgt. 20

20. Verfahren nach den Ansprüchen 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Berechnung des Füllstandes nach der Übergabe der Daten durch ein Programm auf dem Personalcomputer erfolgt. 25

21. Verfahren nach den Ansprüchen 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Verkaufsautomaten gesonderte Verbrauchsdaten und Einnahmedaten geführt werden, die nach dem Datenaustausch mit dem Personalcomputer jeweiligen Verkaufsautomaten-Konten zugebucht oder abgebucht werden. 30

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

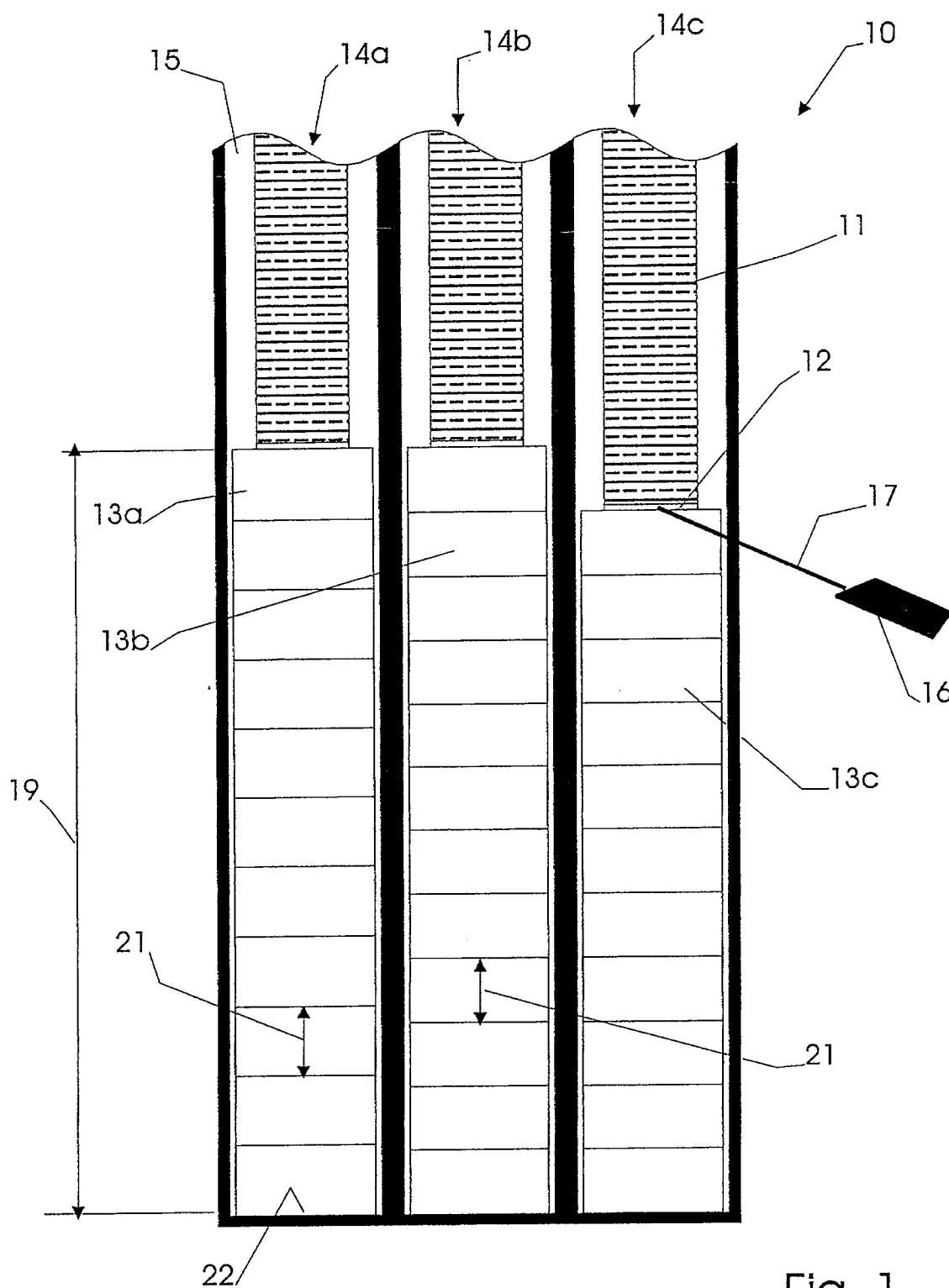


Fig. 1

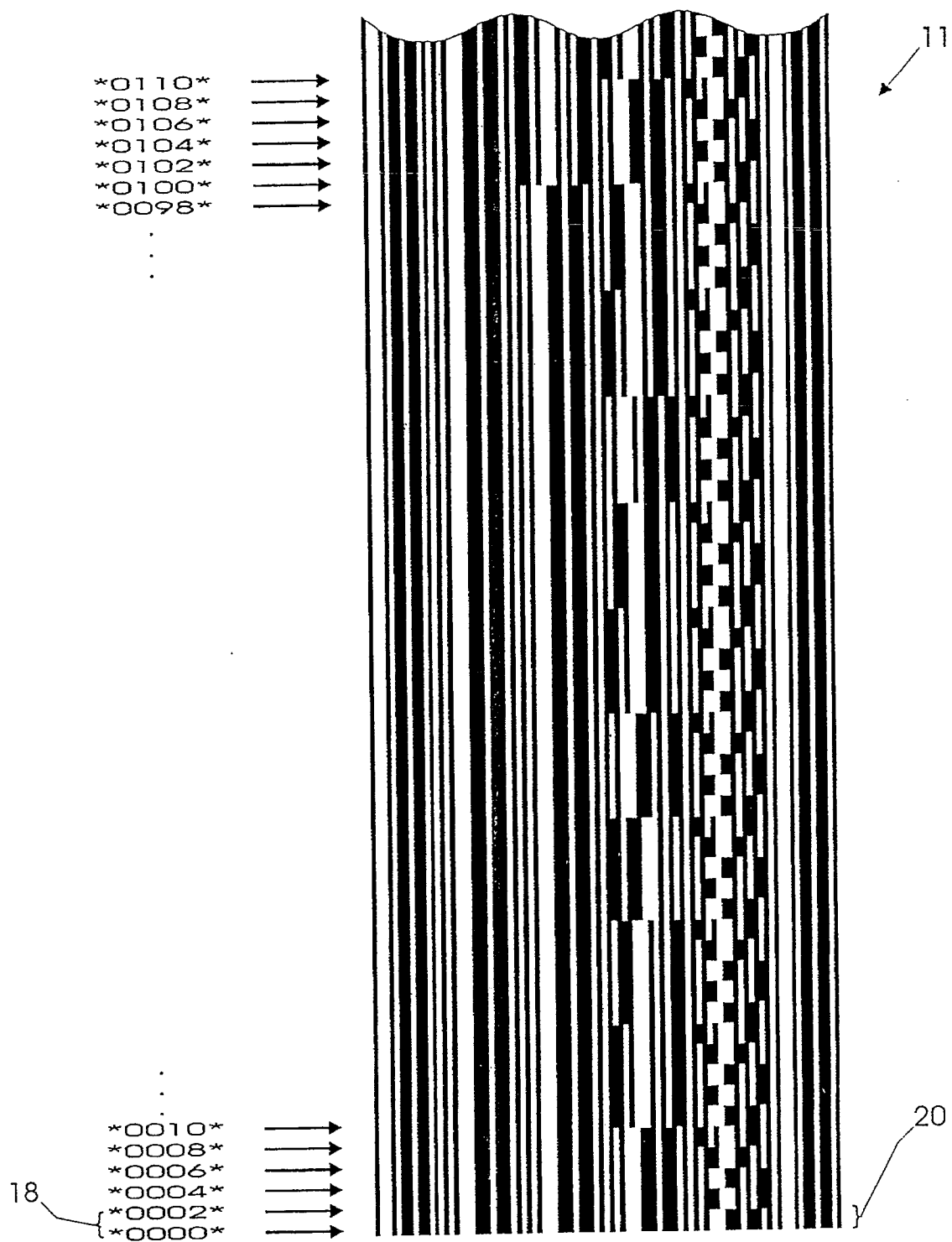


Fig. 2